

T 1/5/1

1/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

002073707

WPI Acc No: 1978-86782A/197848

Lightweight building material prodn. - by mixing thermosetting resin,
chopped glass fibre and perlite powders and heat-hardening

Patent Assignee: TAKIRON CO (TAKI-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 53121894	A	19781024				197848 B

Priority Applications (No Type Date): JP 7737320 A 19770331

Abstract (Basic): JP 53121894 A

Building materials are prepd. by mixing thermosetting resin, glass fibre chops and perlite powders having different particle size to allow close packing and at the same time harden with heating. Pref. perlite powder is calcined obsidian, having particle size of 0.6-15 m/m and specific gravity of 0.07-0.7. Pref. binder is polyester resin. Pref. hardening is effected at 150 degrees C for 2 hrs.

Building materials are suitable for crossties or places which require lightweight.

Title Terms: LIGHT; BUILD; MATERIAL; PRODUCE; MIX; THERMOSETTING; RESIN;
CHOP; GLASS; FIBRE; PEARLITE; POWDER; HEAT; HARDEN

Index Terms/Additional Words: POLYESTER

Derwent Class: A23; A93; L02; Q41

International Patent Class (Additional): B29D-003/02; C08F-002/44;

C08F-299/04; C08K-007/00; C08L-067/06; E01B-003/44

File Segment: CPI; EngPI

?

⑨日本国特許庁

⑩特許出願公開

公開特許公報

昭53—121894

⑪Int. Cl.²

識別記号

⑫日本分類

庁内整理番号

⑬公開 昭和53年(1978)10月24日

C 08 F 299/04

B 29 D 3/02

C 08 F 2/44

C 08 K 7/00

C 08 L 67/06 //

E 01 B 3/44

C A M

26(3) C 51

25(5) J 0

26(3) A 103

25(1) D 33

25(1) A 211

78 A 12

7160—45

6848—37

7133—45

7160—45

6358—48

7401—26

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭構造材

大阪市東区安土町2丁目30番地

タキロン株式会社内

⑮特 願 昭52—37320

⑯出 願 人 タキロン株式会社

⑰出 願 昭52(1977)3月31日

大阪市東区安土町2丁目30番地

⑱発 明 者 椎名克夫

⑲代 理 人 弁理士 石田長七

明 細 書

1. 発明の名称

構 造 材

2. 特許請求の範囲

熱硬化性樹脂とガラス繊維チヨツプと粒径の異なる粒状パーライトを混合し、粒状パーライトを最密充填すると共に加熱硬化して成ることを特徴とする構造材。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、熱硬化性樹脂とガラス繊維チヨツプと粒径の異なる粒状パーライトを混合し、粒状パーライトを最密充填すると共に加熱硬化して成ることを特徴とする構造材に係るものであつて、その目的とするところは軽量で且つ強度の高い構造材を提供するにある。

本発明の構造材は例えば枕木などの建築構造材やその他の軽量化を要する箇所に用いられるも

のであり、以下実施例により詳述する。粒状パーライトとしては黒曜石を焼成加工した大小の粒径のものが入り混じつた粒状体を使用され、比重は0.07～0.7と小さく、粒径が0.6%以下のものから15%程度の粒状のパーライトを適宜の混合比で使用する。この場合粒状であるパーライトを用いることで粒径のことなるパーライトによる比重調整や最密充填が簡単にやり易く、増量、軽量効果を出し易い。即ち増量効果により樹脂含有率を小さくできるので安価な組成物を調製することができる。構造材はこのパーライトを充填材として所定形状の型枠内に補強材として用いる種々の形状のガラス繊維と共に結合材として混入したポリエステル樹脂等の熱硬化性樹脂を加熱硬化させてパーライト同士及びパーライトとガラス繊維とを結合して得られるものであり、第1図にはその一例として角柱状の構造材(1a)の断面が示してある。第2図にはこの構造材(1a)を成形するための型枠(2)が示してあり、型枠(2)は上枠(3)と下枠

(4)及び前後左右の側枠(16)(17)(18)を締付ボルト(9)で締結して組み立てられ、溝型鋼でできた上枠(13)及び下枠(14)外面の両端の長手方向に亘つて取着したパイプ(10)内を通ず蒸気にて型枠(2)内の熱硬化性樹脂を加熱硬化させるのである。このようにして成形された構造物材(1a)は内部に充填したバーライトが大小礫様の粒径を有すること大径のバーライト粒間及びこれとガラス繊維チヨツブ間との隙間に小径のバーライト粒が入り込んで内部の空隙を埋め、バーライトが最密充填されることとなり、全体の比重を木材に近い0.65程度まで下降させると共にガラス繊維チヨツブの補強効果と相まつて構造物材の圧縮強度及び曲げ強度を向上させるものである。第3図に示す実施例では構造物材(1b)内部の略中央に長手方向に亘つてガラス繊維不織布(11)を埋設し、熱硬化性樹脂で全体を一体化し、このガラス繊維不織布(11)で全体の強度を一層強化した例を示し、第4図では外周面にガラス繊維布

(3)

(11)を埋込んだものが成形され、このボルト(9)は2本を同じく構造物材(1a)内に埋設される金属板(12)にて連結され、更に構造物材(1a)の長手方向には緊張用の丸鋼(13)が埋設してあり、これらのボルト挿入孔(14)やボルト(9)は下枠(14)に設ける透孔(図示せず)に芯金(図示せず)やボルト(9)を直接通して構造物材(1d)(1e)と同時に成形されるものである。このように本発明の構造物材は構造物材の成形と同時に使用目的に応じた種々の形状に成形することができ、後加工の必要を無くすることができるものである。

第1表はバーライトの粒径、ガラス繊維チヨツブの大きさ、ガラス繊維布層の種類及びこれらの重量比を変え、比重を木材と略等しい0.65に設定し、140℃~180℃、30~90minの加熱を行つて成形した種々の構造物材の実施例(A)(B)(C)の圧縮強度と曲げ強度とを調べた結果を示し、表中のバーライト(I)(II)(III)(IV)の粒径及び比重は第2表に示す通りである。また上記実施例ではガラス繊維不織布

(5)

層(12)を被覆した構造物材(1c)が示してある。この構造物材(1c)は第11図(a)(b)(c)に示すように型枠(2)上下前後左右に500g/m²のガラス繊維織布(13)を300g/m²のガラス繊維不織布(14)でサンドウィッチしたガラス繊維布層(12)を敷き、内部に大小礫様の粒状バーライトに約1cmのガラス繊維チヨツブとポリエステル樹脂を混合した混合物(15)を密に充填すると共に上下の略中央に300g/m²のガラス繊維不織布(11)を挟み、型枠(2)内で180℃・2hr加熱して成形する。ここでガラス繊維の組合せはガラス繊維織布による強度の向上、このガラス繊維織布の表面を均一に突しく仕上げる為のガラス繊維不織布の被覆であり、同じくサンドウィッチの内側のガラス繊維不織布はより強い強度に向上するために形成されたものである。第6図及び第8図には構造物材を枕木に使用する例が示してあり、第8図では構造物材(1d)にボルト挿入孔(14)を設けたもの、第8図では構造物材(1e)にボルト

(4)

(14)としてチヨツブドストランドワットを、ガラス繊維織布(13)としてローピングクロスを使用した。尚比較例として粒径が略一定のシラスパルメーションをガラス繊維チヨツブとガラス繊維布層と共にウレタン樹脂で硬化させた比較試料(D)と木材として杉とを選び、これらと本発明の構造物材(A)(B)(C)を比較した。

第1表

		A	B	C	比較例	
		実施例A	実施例B	実施例C	D	木材
バーライト	I	—	10	10		
	II	20	20	15	ガラスパルメーション	
	III	15	15	15	35	
	IV	5	—	10		
ガラス繊維	1/4インチ長 (50mm)長チヨツブ (25mm) (wt%)	—	—	10		
	1/2インチ長 (50mm)長チヨツブ (25mm) (wt%)	10	10	—	15	
	ガラス繊維不織布 (wt%) (300g/m ²)	3	2.5	2.5	5	
	ガラス繊維織布 (wt%) (570g/m ²)	3	2.5	2.5		
ポリエステル樹脂		44	40	35	45	

(6)

	A	B	C	比較例	
	実施例A	実施例B	実施例C	D	木材
圧縮強度 (kg/cm ²)	400 600	200 250	150 200	150 200	60 80
曲げ強度 (kg/cm ²)	600 700	450 550	450 500	450 550	500 600
比 重	0.65	0.65	0.65	0.65	0.5

第 2 表

パーライト	粒 径 (%)	比 重
(I)	2.5 ~ 5.0	0.12 ~ 0.16
(II)	1.2 ~ 2.5	0.16 ~ 0.20
(III)	0.6 ~ 1.2	0.25 ~ 0.35
(IV)	0.6 以下	0.5 ~ 0.7

(注) 本実施例のパーライトはフョーライト株式会社の製品である。

第1表から明らかなように本発明による構造材は実施例(A)(B)(C)とも木材より大きな圧縮強度を有すると共に木材と略等しいかそれ以上の曲げ強度を有し、比較試料と比べてみても圧縮強度・曲げ強度とも比較試料以上の強度を有するものである。

(7)

ものを使用したか、本発明は必ずしもこれのみに限定されるものではなく、真珠岩を焼成したもの^{均等物の粒状}やその他のパーライト^{均等物の粒状}を使用してもよい。また本発明の構造材は前述の枕木以外の種々の構造用部材に適用できるものであつて、第15図にはその一例として汚水処理を行う処理槽(30)の上部に浮遊するスカム部を除去するために設けるスカムスキーム部に本発明の構造材を使用した例が示してあつて、構造材内部には最密充填されたパーライトとガラス繊維チョップを熱硬化性樹脂で結合されているため、水分が浸透せず、しかも構造材の比重が約0.65と木材と略同じ値を示す。これにより水中でのスカムスキームの運動を容易にし、このスカムスキーム部を腐朽させることなく長期間安定して作動させることができるものである。

本発明は叙述のように、熱硬化性樹脂とガラス繊維チョップと粒径の異なる粒状パーライトとを混合しているので、大径のパーライト間及びパーライト粒とガラス繊維チョップとの隙間に小径のパーライト粒が入り込んで内部の空隙を無くし、全体

(9)

り、木材と同様の軽量さと木材以上の強度と^との両方が要求される各種構造部材として最適なものである。尚本発明の構造材は上記の実施例のみに限定されるものでなく、第12図乃至第14図に示すような種々の構成のものが使用目的に応じて成形される。第12図の構造材は内部の上下にガラス繊維不織布部を複数枚隔てて挿入すると共に外面をガラス繊維織布部で覆い、内部に充填したパーライト、ガラス繊維チョップ及び熱硬化性樹脂の混合物(4)と共に全体を加熱して一体化したものであり、第13図の構造材は内部に複数本のガラスローピング部を上下左右に列をなして長手方向に埋入し、上下外面をガラス繊維不織布部で覆うと共にガラス繊維織布部で上から上下前後左右を囲み、全体を加熱により一体化したものであり、第14図では内部に複数本のガラスローピング部を埋入すると共に外面をガラス繊維不織布に熱硬化性樹脂を含浸させてできるSMCシート部を被覆して一体化したものを示している。尚上記実施例では粒状パーライトとして黒曜石を焼成した

(8)

を調密化してパーライトの全体に対する比率を高めることができ、それだけ結合材として用いる熱硬化性樹脂の量を少なくして全体の強度を共に混入したガラス繊維チョップの補強効果と相まって高めることができ、軽量で且つ強度の高い構造材を安価に製造できるという利点があり、しかも粒状パーライトが最密充填されるため、見かけの比重が小さなパーライトを調密化して全体の比重を木材のそれに略等しい値に調整でき、木材と同様の取扱い易さを得ることができるものであり、その上熱硬化性樹脂とガラス繊維チョップとパーライトを混合すると共に加熱硬化させて構造材を得るものであるから、構造材を任意の形状に無駄なく成形できるのは勿論のこと、使用目的に応じて種々の部品を構造材に埋め込んで同時に成形できるという利点がある。

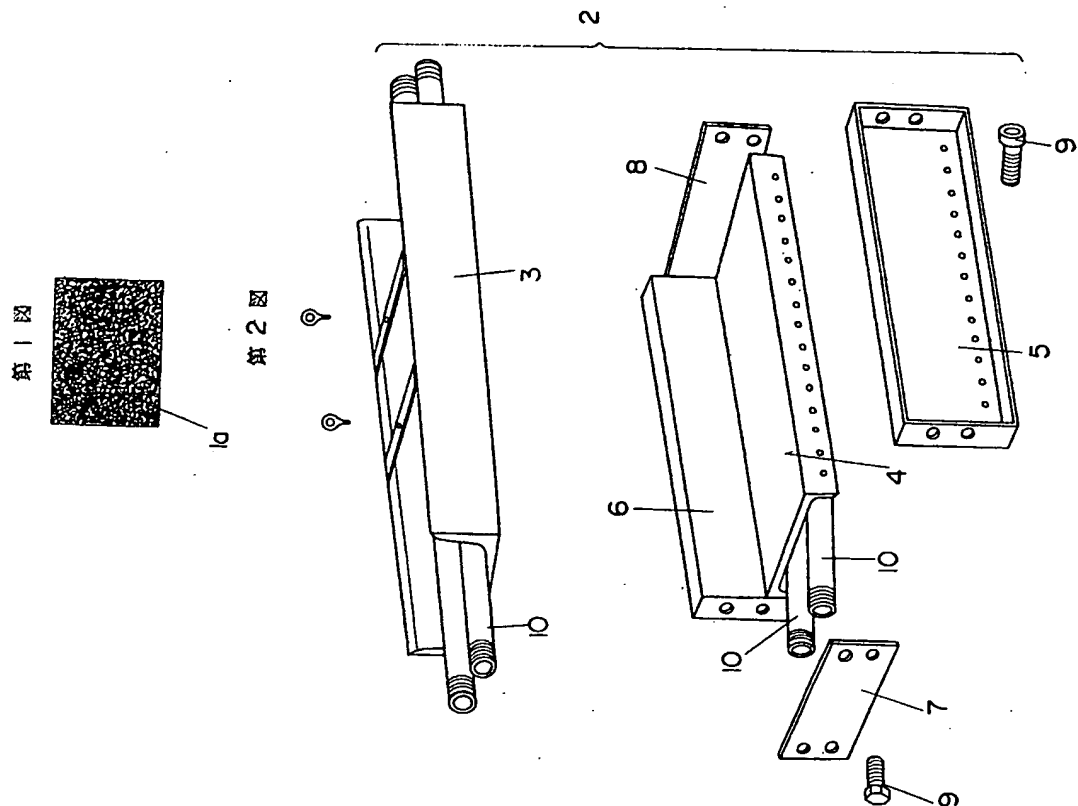
4. 図面の簡単な説明

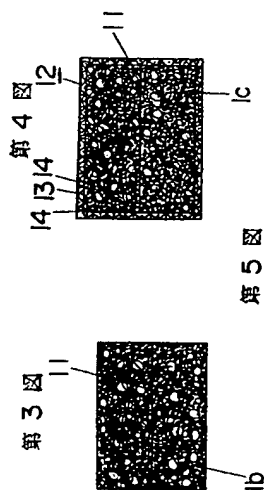
第1図は本発明構造材の一実施例を示す断面図、第2図は同様に使用する型枠を示す分解斜視図、第3図及び第4図は本発明の他の実施例を示

00

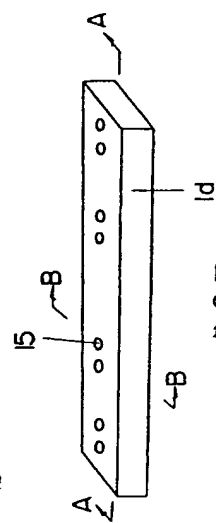
す断面図、第5図及び第6図は本発明の構造材を枕木として成形した例を示す斜視図、第7図は第5図中のA-A線断面図、第8図は第5図中のB-B線拡大断面図、第9図は第6図中のC-C線断面図、第10図は第6図中のD-D線拡大断面図、第11図(a)(b)(c)は同上の杭木の成形過程を示す説明図、第12図乃至第14図は本発明の更に他の実施例を示す部分断面図、第15図は本発明の構造材の一使用例を示す概略図である。

代理人 弁理士 石 田 長 七

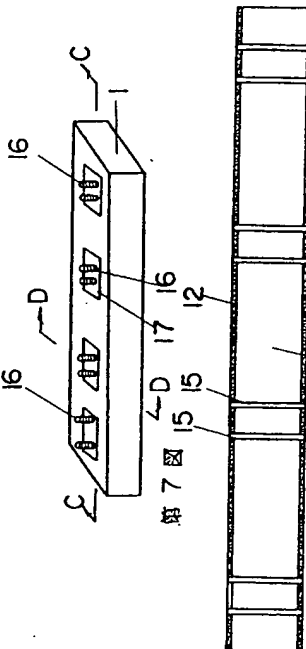




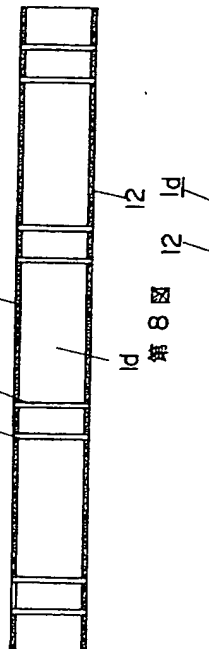
第3圖



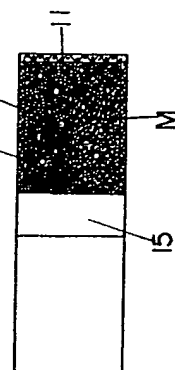
第4圖



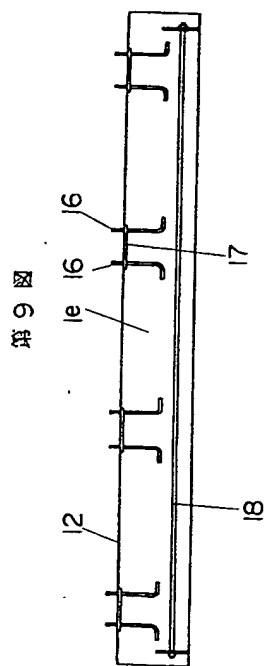
第5圖



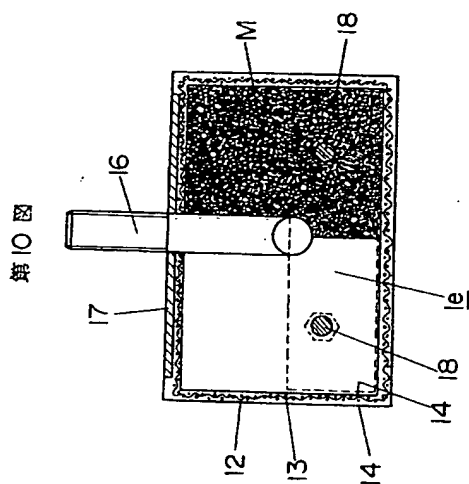
第6圖



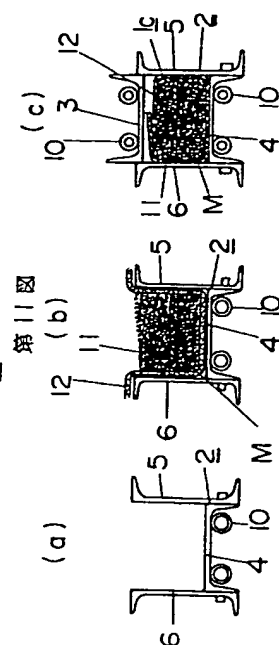
第7圖



第8圖

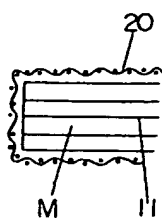


第9圖

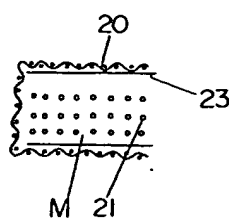


第10圖

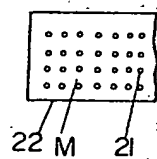
第12図



第13図



第14図



第15図

